Le Guide d'Installation du Contrôleur TCX 870 d'Andover Controls

Version B

Reproduction ou distribution interdite.
Copyright © 1993, 1995 par Andover Controls.
Modifications sans préavis possibles.

Commande No. 30-3001-362-02

Copyright © juin, 1993 et juillet, 1995
Andover Controls Corporation
300 Brickstone Square
Andover, Massachusetts 01810 USA
Tous Droits Réservés.

AVIS IMPORTANT

Ce produit pourra subir des modifications sans préavis. Ce document ne constitue aucune garantie, ni explicite, ni implicite. Andover Controls Corporation réserve le droit de modifier les capacités, performances, et présentation de ce produit à n'importe quel moment.

Préface

Le *Guide d'Installation du Contrôleur TCX 870 d''Andover Controls* présente des instructions pour l'installation du contrôleur *TCX 870* dans un réseau *Infinet*. Il présente d'abord des informations de préparation de site et ensuite des instructions d'installation par petites étapes.

L’Installation du Contrôleur TCX 870 et du Réseau Infinet

Ce manuel traite les matières suivantes :

- Les Exigences de la Configuration du Site / Système
- L’Installation du Contrôleur *TCX 870*

Vous pouvez également connecter un module *EMX 170 SmartSensor* à n’importe quel contrôleur *TCX 870*.

Garantie

Votre garantie est valable pour 18 mois et entre en vigueur à partir de la date où le système est expédié.

Attention

Tout câblage et toute installation doivent satisfaire aux codes électriques locaux, régionaux, et nationaux pour votre pays.

Les Exigences de la Configuration du Site / Système

Avant de continuer à l'installation du système, vous devriez faire un plan des endroits où vous avez l'intention d'installer chaque contrôleur, terminal/station de travail, et modem. Quand vous planifiez les sites, il faut ne pas ignorer l'interférence électrique qui pourrait se produire. Il faut également savoir les dimensions d'armoires, les exigences d'alimentation, les limitations de câbles, et les exigences d'environnement.

Note

Cet équipement a été testé et on a constaté qu'il satisfait aux limites applicables aux appareils numériques de la Class A, conformément à la Part 15 des Règlements FCC (Federal Communications Commission—organisme du gouvernement américain qui réglemente toutes les télécommunications aux États-Unis). Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre l'interférence nuisible quand l'équipement s'utilise dans un environnement commercial. Cet équipement génère, utilise, et peut émettre l'énergie radiofréquence et, si ce n'est pas installé ou utilisé conformément aux instructions dans ce manuel, peut causer l'interférence nuisible aux radiocommunications. Il est probable que l'opération de cet équipement dans un quartier résidentiel causera de l'interférence nuisible, et que dans ce cas-là, l'utilisateur/-trice sera obligé(e) de corriger l'interférence à ses propres frais.

Note

This digital apparatus does not exceed the Class A limits for radio noise emissions from digital apparatus set out in the Radio Interference Regulations of the Canadian Department of Communications.

Avis

Le présent appareil numérique n'émet pas de bruits radioélectriques dépassant les limites applicables aux appareils numériques de la class A prescrites dans le Règlement sur le brouillage radioélectrique édicté par le ministère des Communications du Canada.

Les Dimensions et le Poids du Contrôleur

Chaque contrôleur *TCX 870* est à peu près 178 × 172 × 76 mm et pèse 1,2 kg.

Les Exigences en Alimentation

Avertissement

Le contrôleur *TCX 870* doit être alimenté par son propre circuit indépendant et ininterruptible.

En Europe, le contrôleur *TCX 870* exige une alimentation en courant de 230 V courant alternatif +/– 20% 50 ou 60 Hz.

Aux Etats-Unis, le contrôleur *TCX 870* exige une alimentation en courant de 24 V courant alternatif +/– 20% 50 ou 60 Hz.

Le contrôleur *TCX 870* consomme 12 VA (Voltampères).

Les Limitations de Câbles

La longueur maximale de câble pour le réseau *Infinet* est de 1 200 m à 19 200 baud (jusqu'à 32 contrôleurs du réseau *Infinet*). Vous pouvez étendre le réseau *Infinet* au-delà de 1 200 m) ou connecter plus que 32 contrôleurs du réseau *Infinet* dans moins que 1 200 m en utilisant le module d'amplification (répéteur) *InfiLink 200*. Vous pouvez également utiliser le module d'amplification *InfiLink 210* avec du câble à fibres optiques. Référez-vous au *Guide d'Installation du Répéteur InfiLink 210* pour d'autres informations sur cette unité.

Note

Il faut utiliser les câbles blindés pour le réseau *Infinet* pour assurer la conformité aux limites de la Class A FCC et pour communiquer de façon fiable.

Les câbles qui forment le réseau *Infinet* sont en section 24 (0,25 mm^2) en fils de cuivre, blindés, étamés, d'une seule paire torsadée. Utilisez les câbles suivants[1] ou leurs équivalents:

- Anixter # 9F240153 (simple paire)
- Anixter # 9J2401021 (câble pour plénum simple paire)

Le câble doit avoir une impédance nominale de 100 Ohms et une vitesse de propagation nominale de 78%.

La capacitance du câble du réseau *Infinet* doit être nominale, au-dessous de 41 pF/m (12,5 pF/pied) entre conducteurs et au-dessous de 72 pF/m (22 pF/pied) entre le conducteur connecté à la terre et le conducteur suivant.

Les Parafoudres

Chaque contrôleur *TCX 870* a deux composants intégrés dans la carte pour la protection contre la surtension. Cependant, cette protection n'est pas suffisante pour la protéger contre la foudre.

Les parafoudres sont exigés à chaque point où un câble du réseau *Infinet* entre ou sort d'un bâtiment. Employez le parafoudre suivant :

Éclateur tube à gaz en deux paires, Andover Controls # 01-2100-299

Les Exigences de la Mise à la Terre dans les Bâtiments

Attention

Il faut être sûr(e) que tous les produits *Infinity* d'Andover Controls Corporation sont bien mis à la terre. Ce genre de mise à la terre protège les équipements contre la foudre et d'autres variations de courant locales.

Nous ne pouvons garantir que le réseau de contrôleurs fonctionnera comme décrit dans la documentation sauf si vous mettez correctement à la terre tous les contrôleurs.

1. Vous pouvez également utiliser des câbles que vous auriez déjà mis en place pour un réseau ACNET ou LBUS—Belden 9729 (deux paires) et 9730 (trois paires). Pourtant, il faut être sûr(e) de replier les paires de fils non-utilisés.

Attention

Assurez-vous que vos terres soient contrôlées avant de commencer l'installation pour garantir qu'elles respectent les normes électriques de votre pays.

Un tuyau d'eau froide en acier galvanisé est un exemple d'une mise à la terre de qualité inférieure. Tant que le tuyau corrode, il n'agit pas comme une mise à terre correcte. La corrosion agit en tant que matière isolante, ce qui élève le potentiel du tuyau par rapport à la terre.

Quand la foudre tombe près de l'installation, elle modifie énormément le potentiel de la terre. Puisque les unités d'Andover Controls bien mises à la terre comme il faut répondent aux changements de potentiel plus rapidement que des systèmes électriques mal mis à la terre, l'énergie dans un bâtiment mal mis à la terre est conduite vers la terre par le système d'Andover Controls. Le courant transitoire peut détruire des composants électroniques sur la carte du contrôleur.

Des variations de courant d'un niveau beaucoup plus bas que la foudre peuvent aussi avoir des répercussions sur la fiabilité des équipements d'Andover Controls.

L'Inspection de la Mise à la Terre

Vous pouvez vérifier votre mise à la terre comme suit :

1. Vérifiez la terre en inspectant d'abord le tableau de distribution de puissance et sa mise à la terre. Si l'une des choses suivantes décrit la terminaison à la terre, elle est donc insuffisante et doit être corrigée :

   - N'existe pas.
   - Est connectée à un tuyau corrodé ou galvanisé.
   - Est connectée en utilisant un fil d'une section plus mince que 14 AWG (16, 18 AWG, par exemple, ou inférieur à 2,5 mm^2).

2. Il faut être sûr que votre armoire Andover Controls est bien connectée à la terre avec un conducteur en cuivre qui se termine au tableau de distribution.

Les Exigences d'Environnement

Le contrôleur *TCX 870* fonctionne dans des salles ayant des températures de 0 à 49°C et avec une humidité entre 10 et 95%, sans condensation.

Les Exigences d'Équipements de Sorties Digitales

Les sorties répérées OUT1, OUT2, et OUT3, se trouvant vers le bas et à droite de l'unité, assurent un contrôle digital direct pour des dispositifs électroniques et des moteurs et actionneurs bidirectionnels. Les trois sorties sont Forme A (monopolaire à une direction).

Les sorties sont de type PWM (modulation de largeur d'impulsions). PWM permet de moduler des vannes et volets avec une résolution de 0,1 sec.

Toutes les sorties sont programmables. Puisqu'il n'y a pas d'interrupteur à commande manuelle (override), le contrôleur contrôle toujours toutes les sorties.

Le relais Forme A de chaque sortie a une valeur d'utilisation de 5 A à 230 V courant alternatif.

Les Exigences d'Équipements de Sorties Analogiques

Les sorties répérées OUT 4 et OUT 5, à gauche des sorties digitales au long du bas de l'unité, assurent un contrôle tension ou courant pour des dispositifs électroniques. Ces deux sorties sont ou tension ou courant.

Toutes les sorties sont programmables. Puisqu'il n'y a pas d'interrupteur à commande manuelle (override), le contrôleur contrôle toujours toutes les sorties.

Les Sorties Analogiques—Tension

La sortie tension assure une sortie maximale de 5 mA dans une plage de 0 à 20 V courant continu. L'impédance d'entrée du dispositif étant contrôlé ***ne peut pas être inférieure à 4000*** Ω.

Les Sorties Analogiques—Courant

La sortie courant assure un signal de commande de 0 à 20 mA. L'impédance d'entrée du dispositif étant contrôlé ***ne peut pas être supérieure à 750*** Ω.

La circuiterie qui produit le signal de 0 à 20 mA agit en «générateur de courant». Il alimente le courant depuis le terminal I vers le terminal de la mise à la terre.

Les Spécifications du Circuit d'Entrée

Avertissement

Les entrées Andover Controls sont conçues pour utilisation avec des appareils à deux fils et ne fournissent pas suffisamment de puissance pour faire fonctionner des détecteurs ou des transducteurs exigeant une alimentation externe.

Les spécifications suivantes s'appliquent aux quatre entrées (inputs) du contrôleur *TCX 870* qui peuvent être configurées pour ou 5,115 V ou 10,230 V.

- Plage de Tensions—de 0 à 5,115 V ou de 0 à 10,230 V
- Résolution— 5 mV ou 10 mV
- Précision—+/–15 mV ou +/– 40 mV
- Fréquence d'Impulsions Maximale—5 Hz à un coefficient d'utilisation de 50% et une largeur d'impulsion de 100 ms
- Impédance d'Entrée—10 KΩ référencée à 5,120 V avec polarisation, 5 MΩ sans résistance de polarisation dans le circuit, ou 4,4 KΩ référencée à la terre
- Filtrage—Pulsation Angulaire à 15 Hz, –20 db/décade
- Protection Contre la Surtension—24 V courant alternatif (tension efficace) ou 24 V courant continu indéfiniment à un canal unique; +/–1500 V transitoire pour 50 µs sur tous les canaux
- Calibration—Étalonnée en permanence en usine

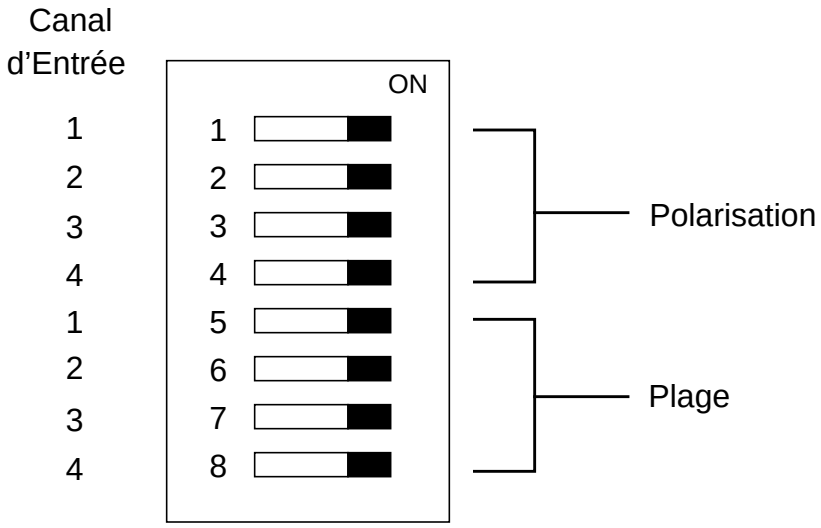
La Configuration des Entrées du Contrôleur TCX 870

Vous pouvez choisir de faire que les entrées du contrôleur *TCX 870* mesurent ou 0–5,115 V ou 0–10,230 V. Si vous mettez en circuit une résistance de polarisation, les entrées du contrôleur *TCX 870* peuvent aussi mesurer des températures ou s'utiliser comme des entrées digitales.

Vous utilisez le DIP switch (interrupteur à positions multiples) SW3 pour indiquer ces valeurs. Ce DIP Switch se trouve directement au-dessus d'Entrée 4 (IN4) et Sortie 5 (OUT5) sur la carte *TCX 870*.

La figure 1 montre un schéma du DIP switch SW3 et illustre les localisations des switches Polarisation et Plage.

Figure 1. Le DIP Switch SW3



La table 1 montre la valeur du DIP pour les entrées 0–5,115 V, 0–10,230 V, ou les entrées température et digitales.

Table 1. Les Valeurs du DIP Switch

Type d'Entrée	Polarisation	Plage	Impédance d'Entrée
0–5,115 V	OFF	OFF	5 MΩ sans résistance de polarisation en circuit
0–10,230 V	OFF	ON	4,4 KΩ référencée à la terre
Température ou Digitale	ON	OFF	10 KΩ référencée à 5,120 V avec polarisation

Les Facteurs Spéciaux pour Thermistances

Pour minimaliser le nombre d'erreurs de thermistance, configurez votre site pour permettre de limiter la longueur de passages de fils au maximum permis pour la section de fil que vous sélectionnez.

La table 2 montre le maximum de passages de fils pour les différentes sections pour garder les erreurs dans 0,28°C, 0,14°C, et 0,06°C lors de la détection de températures de jusqu'à 21°C.

Table 2. Les Sections de Fils et les Passages Maximaux Correspondants pour la Détection de Températures de Jusqu'à 21 °C

Section	Erreur 0,28°C	Erreur 0,14°C	Erreur 0,06°C
2,5 mm^2	8150 m	4000 m	1615 m
1,5 mm^2	5100 m	2500 m	1000 m
1,0 mm^2	3200 m	1600 m	640 m
0,5 mm^2	2000 m	1000 m	400 m
0,4 mm^2	1250 m	600 m	250 m

La table 3 montre le maximum de passages de fils pour les différentes sections pour minimaliser les erreurs lors de la détection de températures de jusqu'à 38°C.

Table 3. Les Sections de Fils et les Passages Maximaux Correspondants pour la Détection de Températures de Jusqu'à 38 °C

Section	Erreur 0,28°C	Erreur 0,14°C	Erreur 0,06°C
2,5 mm^2	3800 m	1900 m	760 m
1,5 mm^2	2400 m	1200 m	450 m
1,0 mm^2	1500 m	760 m	300 m
0,5 mm^2	950 m	450 m	180 m
0,4 mm^2	580 m	275 m	90 m

La table 4 montre le maximum de passages de fils de différentes sections pour minimaliser les erreurs lors de la détection de températures de jusqu'à 65°C.

Table 4. Les Sections de Fils et les Passages Maximaux Correspondants pour la Détection de Températures de Jusqu'à 65 °C

Section	Erreur 0,28°C	Erreur 0,14°C	Erreur 0,06°C
2,5 mm^2	1250 m	600 m	240 m
1,5 mm^2	800 m	400 m	150 m
1,0 mm^2	500 m	240 m	90 m
0,5 mm^2	300 m	150 m	60 m
0,4 mm^2	180 m	90 m	30 m

La Planification de la Configuration de Votre Site

Vous devriez sans doute dessiner un plan des endroits où vous comptez mettre chaque contrôleur et garder ce plan dans un cahier.

Trouvez l'étiquette, attachée à chaque contrôleur, qui donne le numéro du contrôleur. ***Avant d'enlever une étiquette***, assurez-vous que l'étiquette contient toutes les informations suivantes :

- La localisation du contrôleur.
- Le numéro d'immatriculation (serial number ou S/N).
- Le nom et numéro du modèle.
- Le port de communications auquel le réseau *Infinet* se connecte sur le contrôleur *Infinity CX 9000*.

Ensuite, récoltez les étiquettes. Vous devrez savoir où se trouvent vos contrôleurs plus tard quand vous attribuerez un nom à chaque entrée et sortie.

L’Installation du Contrôleur TCX 870

Le Déballage

Il faut faire attention lors du déballage de l’unité de ne pas endommager l’emballage—il faudra le réutiliser si vous renvoyez le produit pour réparations.

Les Pièces Exigées

- Un Contrôleur *TCX 870* et une alimentation enfermée dans un boîtier en métal
- Un Câble pour Courant Alternatif et un Bornier de Raccordement
- Des fils d’Entrée et de Sortie
- Un Câble du Réseau *Infinet* (paire torsadée)
- Des *InfiLink 200* en tant que Hubs, Répéteurs, ou des Boîtes de Commutation de Câbles

Le Montage

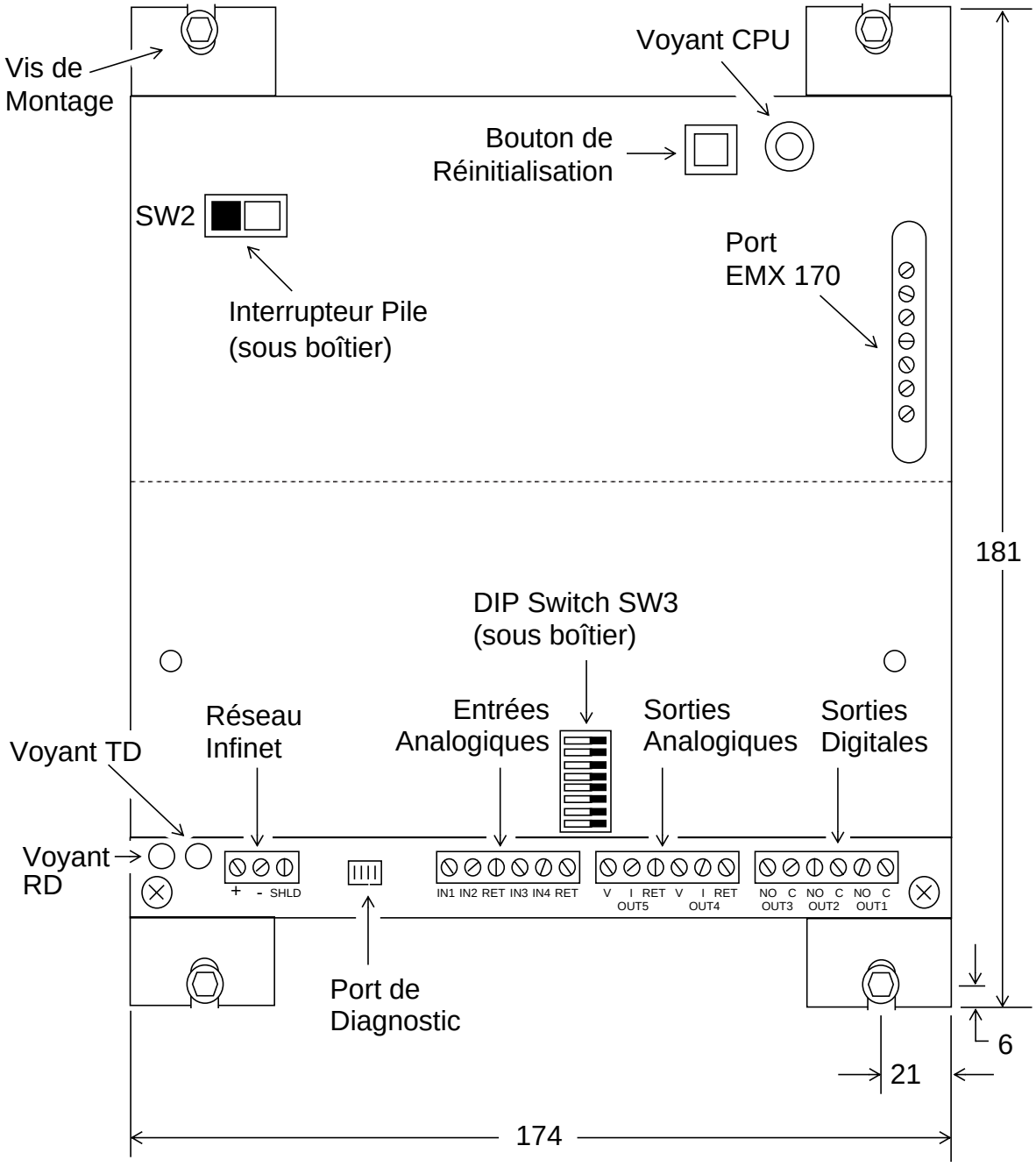
Vissez au mur le boîtier de montage avec le contrôleur *TCX 870* qui se trouve déjà dedans en mettant des vis dans les trous 3,9 mm coupés au préalable se trouvant dans les quatre coins de la plaque de fond.

Attention

Ne percez jamais de trou ni dans l’armoire ni dans les cartes du contrôleur *TCX 870*. Un copeau en métal pourrait facilement court-circuiter l’électronique.

La figure 2 montre où se trouvent les trous pour les vis dans les coins. Elle montre également les localisations des entrées, sorties, le port de l'outil de diagnostic, la connexion du réseau *Infinet*, et la localisation du port *EMX 170*. Vous utiliserez peut-être cette figure pour vous aider à répérer pendant le procédé de l'installation.

Figure 2. Les Localisations des Trous à Vis et les Différentes Parties dans le Contrôleur TCX 870

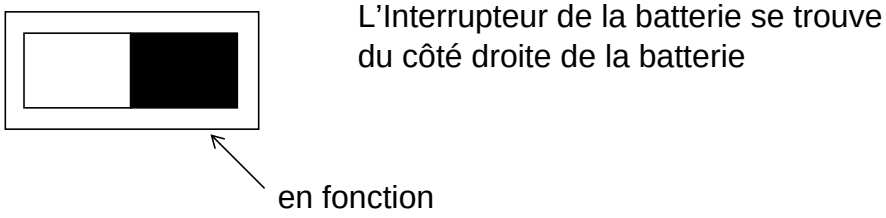


Le Remplacement de la Pile

C’est une batterie principale au lithium de 165 m Ah 3,0 V qui maintient la mémoire vive (RAM) quand l’alimentation en courant alternatif tombe en panne. La batterie se trouve du côté gauche de la carte du contrôleur *TCX 870* et peut être activée en poussant l’interrupteur SW2 de la batterie vers la droite.

La figure 3 montre l’interrupteur SW2 de la batterie en fonction.

Figure 3. L’Interrupteur SW2 de la Batterie



Au cas où la batterie serait déchargée, il faudrait retourner le contrôleur entier, emballée comme il faut, à Andover Controls pour remplacement de la batterie. La durée de vie approximative de la batterie est de 4,7 ans.

La Fixation de l’Alimentation

L’alimentation est intégrée dans le boîtier en métal qui est inclus avec l’unité.

La Connexion du Courant Alternatif

Il faut connecter les trois fils de puissance CA au bornier amovible avant de le brancher dans le contrôleur.

Avertissement

Il faut être sûr de bien connecter les trois fils, HOT (fil sous tension), NEUTRAL (fil neutre), et GROUND (fil de terre). Sinon, le contrôleur pourrait fonctionner mal.

Les trois vis se trouvant sur le bornier de raccordement amovible sont répérées HOT NEU GND. Les fils au bout du câble de courant alternatif peuvent être rouge, bleu, et vert ou noir, blanc et vert—cela dépend du pays.

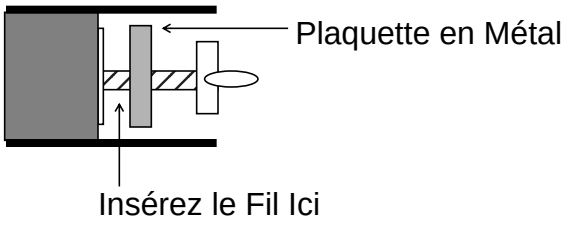
Suivez les étapes ci-après pour connecter le fil en courant alternatif au bornier de raccordement amovible :

1. Mettez le fil de terre sous la plaquette en métal derrière la vis répérée GND.

2. Serrez la vis en utilisant un tournevis à bout plat.

   La figure 4 montre la position de la plaquette, où il faut placer le fil, et comment la vis ajuste sur la plaquette. On peut voir comment la vis tient la plaquette en place une fois qu'elle est serrée.

Figure 4. La Plaquette en Métal et la Vis pour le Fil d'Alimentation en Courant



3. Mettez le fil neutre sous la plaquette en métal derrière la vis répérée NEU.

4. Serrez la vis en utilisant un tournevis à bout plat.

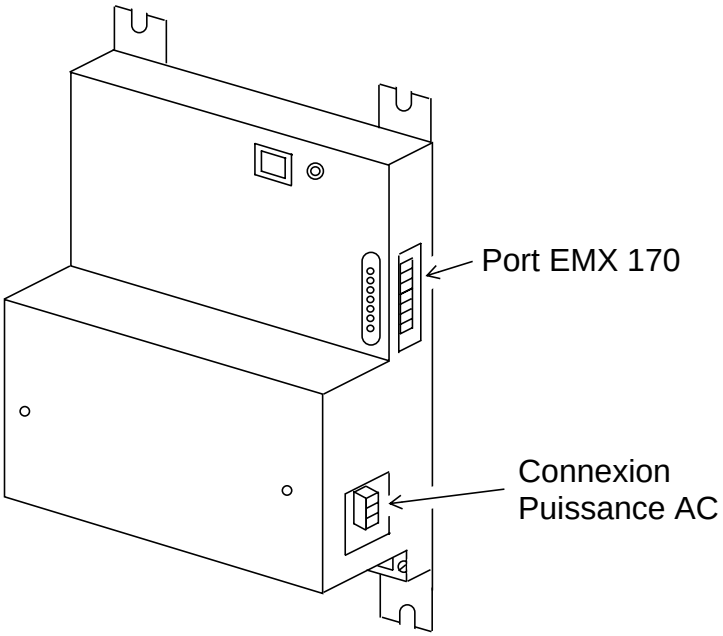
5. Mettez le fil sous tension sous la plaquette en métal derrière la vis répérée HOT.

6. Serrez la vis en utilisant un tournevis à bout plat.

7. Trouvez la connexion de puissance CA, qui se trouve juste du côté droite et en bas du boîtier.

La figure 5 montre où se trouve la connexion de puissance en courant alternatif.

Figure 5. La Localisation de la Connexion de Puissance en Courant Alternatif



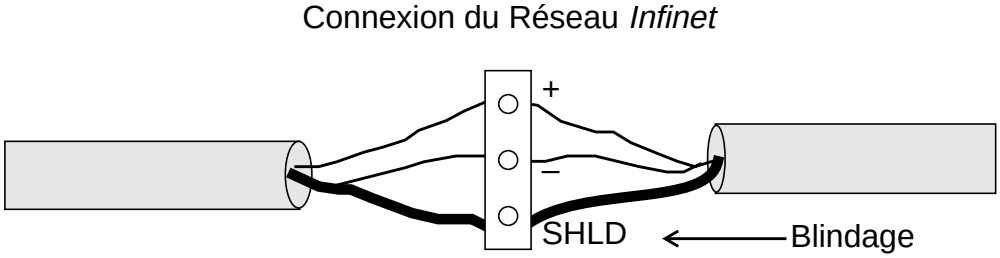
8. Assurez-vous que le boîtier en métal est bien placé devant la carte du contrôleur *TCX 870* avant de connecter le connecteur de puissance en courant alternatif amovible.

9. Branchez le bornier de raccordement CA câblé dans le contrôleur.

Le Câblage du Réseau Infinet Vers le Contrôleur TCX 870

La figure 6 illustre le moyen de connecter le câble du réseau *Infinet* au bornier de raccordement non-amovible se trouvant dans le coin de gauche et en bas du contrôleur *TCX 870*.

Figure 6. La Connexion du Câble du Réseau Infinet



1. Raccourcissez le blindage qui recouvre les fils.

2. Prenez le premier fil pour le réseau *Infinet* entrant et le premier fil pour le réseau *Infinet* sortant et passez les deux fils dans le trou sous la vis répérée d'un signe plus.

3. Serrez la vis sur les fils jusqu'à ce qu'elle tienne les fils en place.

4. Passez le deuxième fil de chaque câble de réseau *Infinet* sous la vis répérée d'un signe moins et serrez la vis sur les deux fils.

5. Passez les blindages des câbles entrants et sortants de réseau *Infinet* sous la vis répérée SHLD (blindage) et serrez la vis sur les deux fils.

   Plus tard, quand vous voudrez interrompre le réseau *Infinet* pour faire des tests, vous n'aurez qu'à déconnecter un ensemble de fils.

Le Câblage du Réseau Infinet Vers le Contrôleur Infinity CX 9000

Vous connectez la dernière pièce de câble du réseau *Infinet* au contrôleur *Infinity CX 9000* comme décrit dans le *Guide d'Installation du Matériel Infinity CX 9000 d'Andover Controls*.

Le Câblage des Entrées

Avertissement

Ne faites ***pas*** de mise à la terre à distance à aucune partie du câblage de détecteurs. Les mises à la terre à distance connectées au bornier de retour du contrôleur *TCX 870* pourraient faire mal fonctionner le contrôleur ou endommager l'équipement. Le retour de signalisation n'est pas la mise à la terre correcte. C'est un point de référence électronique nécessaire pour interpréter le détecteur comme il faut. Ne faites pas de mise à la terre externe de borniers de détecteurs ou d'interrupteurs qui retournent vers le contrôleur *TCX 870*.

Avertissement

Bien que les entrées fonctionnent comme il faut avec du fil pour détecteurs non blindé, il est possible que vous ayez besoin de fil blindé si vous passez le fil comme suit :

- Dans le même conduit avec d'autres conducteurs générant des parasites tel que l'alimentation en courant 50 ou 60 Hz puissance CA.
- Dans de longs passages près des équipements consommant ou générant de l'électricité qui peuvent produire des parasites 50 ou 60 Hz.

Nous recommandons que vous passiez le câblage d'entrées dans un conduit séparé de l'alimentation en courant et séparé du câblage de sorties et que vous évitiez de longs passages de câblage.

Avertissement

Suivez les règles ci-dessous quand vous câblez les entrées et sorties :

- Ne posez jamais de fil à travers la surface du circuit imprimé.
- Liez les fils supplémentaires et non-utilisés vers le dos de l'armoire pour éviter tout contact avec le circuit imprimé.
- Les fils ne doivent jamais se trouver à moins de 25 mm d'un composant du circuit imprimé.
- Gardez des matières étrangères (sources de courant supplémentaires, relais, et ainsi de suite) en dehors de l'armoire.
- Lors du dénudage de fils, faites attention de ne pas laisser tomber de petits morceaux de fil dans l'armoire.

Si vous manquez à l'une ou plusieurs de ces règles, le contrôleur pourrait fonctionner mal.

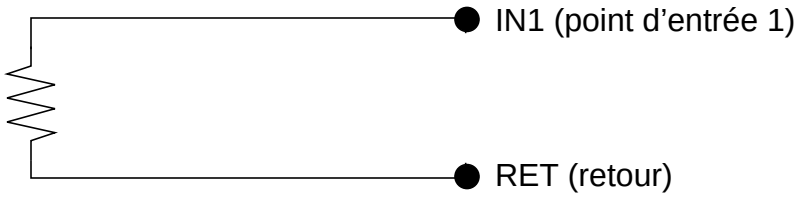
Avertissement

N'appliquez jamais de tension à une thermistance. Cette action modifierait l'exactitude et la fiabilité de la thermistance. Vous devez remplacer une thermistance à laquelle une tension a été appliquée. Ne portez jamais de fer à souder à moins de 75 mm du bout de détection de la thermistance.

Les quatre entrées se trouvent en bas et au centre du contrôleur *TCX 870*, juste à gauche des sorties. Remarquez que les entrées sont répérées IN1, IN2, RET, IN3, IN4 et RET. Chaque bornier de retour est câblé à l'entrée précédente.

La figure 7 montre une thermistance attachée à un point d'entrée. Un fil connecte au bornier d'entrée numéroté, l'autre à un bornier de retour.

Figure 7. Un Schéma de Câblage d'Entrée pour une Thermistance



Suivez ces étapes pour connecter les Entrées de 1 à 4 :

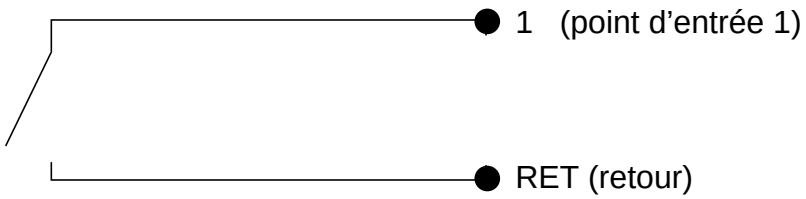
1. Passez le bon fil sous la vis IN1 et serrez la vis sur le fil. Tous les fils d'entrées doivent entrer du bas.

2. Passez le fil de terre pour le premier détecteur au premier bornier répéré RETURN sous la vis RET et serrez la vis sur le fil.

3. Répétez les étapes 1 et 2 pour chaque entrée.

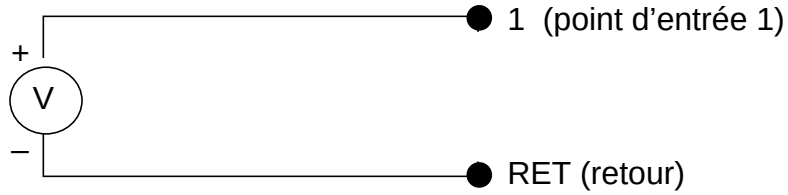
La figure 8 montre un compteur câblé à un point d'entrée.

Figure 8. Un Schéma de Câblage pour une Entrée Compteur ou Digitale



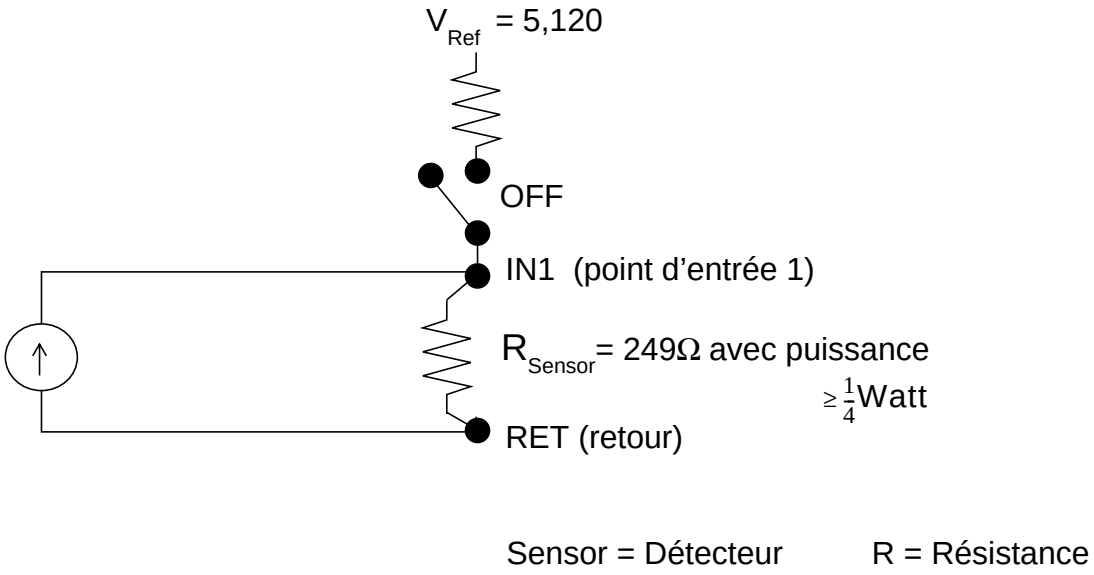
La figure 9 montre un détecteur de tension câblé à un point d'entrée.

Figure 9. Un Schéma de Câblage pour une Entrée Tension



La figure 10 montre un détecteur de courant câblé à un point d'entrée. Vous devez câbler une résistance à travers l'entrée.

Figure 10. Un Schéma de Câblage pour une Entrée Courant



Pour mesurer le courant, il faut régler le DIP switch pour la plage 0–5,115 V (voir la table 1). Le chiffre exact de résistance en Ohms exigé varie en fonction du régime du courant détectable—tant que nous recommandons 249Ω pour une entrée de 0 à 20 mA, on peut également calculer la résistance convenable en utilisant la formule suivante :

Tension d'Entrée = Tension de Courant x R_{Sensor}

Pour 20 mA (le courant maximal), la tension d'entrée est à peu près 5 V si la résistance du détecteur est 249 Ω. La tension d'entrée doit être entre 0 et 5,115 V.

Pour rendre compte du fait que le courant d'entrée s'élève un peu au-dessus du maximum (tel qu'un peu plus que 20 mA), on devrait choisir une valeur un peu au-dessous de la résistance maximale qui résout l'équation. Vous sélectionnez ensuite la résistance standard suivante avec une tolérance de 0,1% ou 1%. (La précision de l'entrée est directement proportionnelle à la tolérance de la résistance. Alors la plus basse la tolérance, la plus grande la précision.) La puissance en Watts devrait être supérieure à ou égale à $\frac{1}{4}$ watt. Il faut être sûr de vérifier dans le *Guide du Programmeur du Contrôleur Infinity CX* (*Infinity CX Programmer's Guide*) pour des précisions sur la conversion de la tension d'une entrée courant en d'autres unités.

Le Câblage des Sorties

Les sorties digitales se trouvent au long du côté droite en bas du contrôleur *TCX 870* (voir Figure 2). Remarquez que les trois premières sorties, Forme A, sont répérées de gauche à droite NO (Normalement Ouvert), C (Commun), NO, C, NO, C.

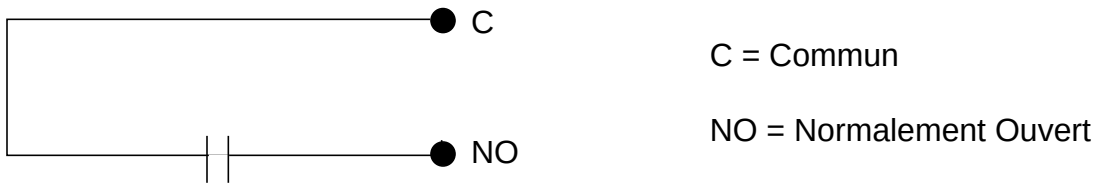
Le Câblage des Sorties Digitales Forme A

Câblez les sorties pour Forme A comme suit :

1. Passez les fils C et NO sous les vis C et NO et serrez les vis sur les fils. Tous les fils de sortie doivent entrer du bas.

La figure 11 montre le schéma pour le câblage d'une sortie Forme A.

Figure 11. Un Schéma du Câblage d'une Sortie Forme A



Le Câblage des Sorties Analogiques—Tension

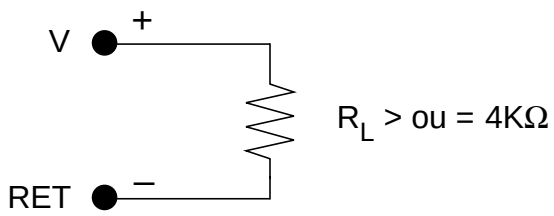
Les sorties analogiques répérées OUT4 et OUT5 (Sorties 4 et 5) se trouvent à gauche des sorties digitales. Câblez les sorties pour la tension comme suit :

1. Passez le bon fil sous la vis V et serrez la vis sur le fil.

   La figure 12 illustre le câblage pour les sorties de tension.

2. Passez le fil de terre sous la vis RET et serrez la vis sur le fil.

Figure 12. Le Schéma de Câblage pour les Sorties Tension



Le Câblage des Sorties Analogiques—Courant

Vous câblez les sorties pour courant comme suit :

Avertissement

N’oubliez pas que le courant est alimenté depuis le bornier I vers le bornier de la mise à la terre.

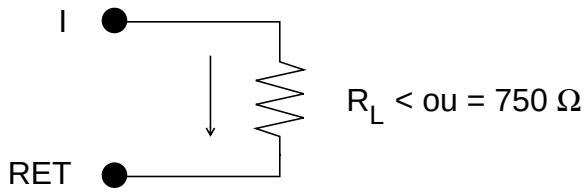
---

1. Passez le bon fil sous la vis I et serrez la vis sur le fil.

   La figure 13 illustre le câblage pour les sorties courant.

2. Passez le fil de terre sous la vis RET et serrez la vis sur le fil.

Figure 13. Le Schéma de Câblage pour les Sorties Courant



La Connexion du Module EMX 170 au Port EMX 170

Le port *EMX 170*, qui se trouve du côté droite et vers le haut du contrôleur, est l'endroit où vous pouvez connecter un module d'extension *EMX 170* (voir la figure 2). Ce port a une boîte tampon intégrée pour le module *EMX 170*, alors vous câblez le module directement au port, sans la boîte tampon. Référez-vous à l'*ACC EMX 170 Installation Guide* (le *Guide d'Installation du Module EMX 170 d'Andover Controls*) pour savoir installer le module.

Si vous avez besoin d'informations sur le module *EMX 170*, veuillez contacter votre représentant d'Andover Controls.

La Mise Sous Tension du Contrôleur TCX 870

Avant de continuer, il faut être sûr que les choses suivantes sont correctes :

1. Assurez-vous que l'alimentation en courant alternatif, les entrées, et les sorties sont bien câblées comme il faut. Vérifiez que tous les fils ont été connectés.

2. Il faut que le contrôleur soit bien mis à la terre correctement.

3. Il faut que vous ayez utilisé les câbles et fils appropriés et aux longueurs correctes.

4. Assurez-vous d'avoir bien marqué le nom du contrôleur sur l'étiquette avant d'enlever cette dernière.

5. Il faut que le câble du réseau *Infinet* ait été connecté correctement.

6. Il faut être sûr que les blindages des câbles du réseau *Infinet* sont connectés correctement.

7. Il faut que l'interrupteur SW2 de la batterie soit mise en fonction.

Si vous avez complété toutes les sections précédentes dans ce manuel, vous êtes prêt maintenant à mettre le contrôleur sous tension.

Ouvrez l'alimentation en courant alternatif (ou fermez la connexion d'alimentation) et le contrôleur démarrera automatiquement. Les réactions suivantes se produisent (et se produisent également quand on appuie sur RESET—Réinitialisation) :

1. Si le contrôleur avait été hors tension, les relais restent éteints. Si vous réinitialisez le contrôleur et les relais ont été consignés à ON, ils sont mis hors tension; s'ils ont été consignés à OFF, ils restent éteints.

2. Le voyant vert CPU (vers le haut et à droite) clignote chaque 0,2 seconde après que vous relâchez le bouton.

3. Le voyant jaune TD (transmission de données—à gauche et en bas) commence à clignoter tout de suite après que vous relâchez le bouton pour montrer que des données sont en train d'être transmises.

4. Le voyant vert RD (réception de données—à gauche et en bas) commence à clignoter ***seulement*** si des données sont en train d'être reçues d'autres contrôleurs dans le réseau. Il est possible que cela ne se produise pas tout de suite.

5. Si le voyant CPU clignote une fois chaque 0,1 seconde, cela veut dire que le CPU (processeur central) n'a pas réussi à un test interne. Veuillez voir l'*Andover Controls Infinet Controller Troubleshooting Guide* (le *Guide de Dépannage des Contrôleurs du Réseau Infinet d'Andover Controls*).

Le Bouton Reset—Réinitialisation

Le bouton RESET est le bouton rouge carré se trouvant juste à gauche du voyant CPU (vers le haut du contrôleur et à droite). Vous y appuyez pour effacer la mémoire. Le même procédé qui se produit quand on met sous tension l'alimentation en courant alternatif se produit également quand on appuie sur le bouton RESET.

La Connexion de l'Outil de Maintenance d'Andover Controls

Le Port de Diagnostic (SERVICE PORT), se trouvant en bas et à gauche en bas du contrôleur, sert à connecter l'outil de maintenance d'Andover Controls à un contrôleur *TCX 870*. L'outil de maintenance accède à tous les contrôleurs du réseau *Infinet* dans le même réseau.

Sur la carte du contrôleur, le Port de Diagnostic consiste d'un connecteur mâle Berg à 4 broches. Il vous faut le câble adaptateur pour connecter l'outil de maintenance, qui se branche normalement dans un connecteur (téléphonique) RJ 11.

Pour des informations sur la disponibilité de cet outil (ordinateur portatif) et l'adaptateur, veuillez contacter votre représentant d'Andover Controls.